

**ANALISIS KADAR AIR, FOSFOR, KALIUM DAN KARBON
PADA KOMPOS YANG DIBUAT DARI TANDAN KELAPA SAWIT
DENGAN AKTIVATOR LUMPUR AKTIF PT. COCA COLA BOTTLING
INDONESIA**

Skripsi Sarjana Kimia

Oleh :

MUTIARA RAHAYU

07132029



**JURUSAN KIMIA
FAKULTAS MATEMATIKA & ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2011
ABSTRAK**

Analisis Kadar Air, Fosfor, Kalium dan Karbon Pada Kompos yang Dibuat dari Tandan Kelapa Sawit dengan Aktivator Lumpur Aktif PT. Coca Cola Bottling Indonesia

Oleh

Mutiara Rahayu (07132029), Indrawati, MS* dan Prof. Dr.Rahmiana Zein**

*Pembimbing I, **Pembimbing II

Penelitian tentang pembuatan kompos dari tandan kelapa sawit dengan lumpur aktif PT. Coca Cola Bottling Indonesia telah dilakukan. Penelitian ini bertujuan untuk menanggulangi limbah perkebunan terutama tandan kelapa sawit dan limbah lumpur aktif dari PT. Coca Cola menjadi kompos. Analisa kadar air, fosfor, kalium dan karbon dari kompos telah dilakukan dengan metoda yang mengacu pada petunjuk teknis Balai Penelitian Pertanian mendekati SNI (Standar Nasional Indonesia). Kompos dibuat dengan memvariasikan berat lumpur aktif dan tandan kelapa sawit dengan perbandingan 1:1, 1:2, 1:3, 1:4, dan 1:5. Untuk proses pengomposan dibutuhkan waktu selama 14 minggu. Kandungan air yang mendekati SNI terdapat pada perbandingan 1:1 yaitu 47,02%. Penentuan kalium dilakukan dengan metoda spektrofotometri serapan atom (SSA). Kadar kalium yang mendekati standar SNI 19-7030-2004 terdapat pada kompos dengan perbandingan 1:2 sebesar 1,06%. Penentuan kadar fosfor dan karbon dilakukan dengan metode spektrofotometri dimana kadar fosfor yang mendekati SNI terdapat pada kompos dengan perbandingan 1:4 sebesar 0,22%. Sedangkan kadar C-organik yang mendekati standar SNI 19-7030-2004 terdapat pada kompos dengan perbandingan 1:1 yaitu 30,43%.

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kelapa sawit di Indonesia pada saat ini merupakan salah satu komoditi yang mengalami perkembangan yang sangat pesat. Hal ini sejalan dengan perluasan areal perkebunan kelapa sawit. Selain itu, juga semakin meningkatnya produksi kelapa sawit dan kegiatan ekspor per tahunnya. Disisi lain dengan meningkatnya produksi kelapa sawit juga menyebabkan peningkatan jumlah limbah yang dihasilkannya.¹

Kelapa sawit selain diolah untuk minyak, bagian kelapa lain dari kelapa sawit juga bermanfaat seperti sebagai bahan bakar alternatif biodiesel, sebagai nutrisi pakan ternak dan pupuk yang berasal dari cangkang hasil pengolahan, sebagai bahan pembuat *particle board* yang berasal dari batang dan pelepah, sebagai bahan dasar industri lainnya yaitu industri sabun, industri kosmetik, dan industri makanan. Sedangkan bagian kelapa sawit yang tidak diperlukan seperti tandan kelapa sawit dapat dimanfaatkan sebagai pupuk kompos.²

Permintaan pupuk organik yang semakin pesat merupakan salah satu peluang pemanfaatan tandan kelapa sawit menjadi pupuk kompos secara ekonomis. Untuk pengolahan tandan kelapa sawit menjadi kompos, cara yang paling banyak digunakan yaitu pengomposan secara aerobik karena murah dan mudah dilakukan, serta tidak membutuhkan kontrol proses yang terlalu sulit. Sedangkan pengomposan secara anaerobik memanfaatkan mikroorganisme yang tidak membutuhkan udara dalam mendegradasi bahan organik. Pengolahan TKS segar menjadi pupuk kompos pada dasarnya memiliki manfaat ganda yakni jawaban atas permasalahan limbah padat PKS serta manfaat ekonomis sebagai pemasok unsur hara organik bagi tanaman.

Pembuatan kompos dari tandan sawit ini sudah pernah dilakukan menggunakan limbah cair kelapa sawit dengan kandungan unsur fosfor 0,2-0,4%, kalium 4-6%, karbon 35,10 dan kandungan air 45-50%.³

Secara alami jika tandan kelapa sawit dibiarkan saja akan mengalami dekomposisi. Namun, dekomposisi ini memerlukan waktu yang sangat lama, berbulan-bulan hingga satu tahun. Agar proses pengomposan dapat berlangsung lebih cepat dapat ditambahkan aktivator. Aktivator yang digunakan berbahan aktif mikroba dekomposer yang berperan dalam mempercepat proses pengomposan. Lumpur aktif coca cola mengandung mikroba dekomposer yang dapat menguraikan bahan organik. Berdasarkan hal tersebut maka dilakukan pembuatan kompos dari tandan kelapa sawit dengan menggunakan lumpur aktif

PT. Coca Cola Bottling Indonesia, serta dilakukan pemeriksaan terhadap kadar air, Fosfor (P), Kalium (K) dan C organik dari kompos yang dihasilkan.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka dapat dirumuskan beberapa hal yaitu:

1. Apakah lumpur aktif coca cola dapat dijadikan aktivator untuk pembuatan kompos?
2. Apakah kadar air, fosfor ,kalium dan karbon dalam kompos yang dibuat dari tandan kelapa sawit dengan aktivator lumpur aktif coca cola mendekati standar yang telah ditentukan oleh SNI?
3. Pada perbandingan tandan kelapa sawit dan aktivator lumpur aktif coca cola berapakah kualitas kompos yang paling baik?

1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui informasi bahwa lumpur aktif coca cola dapat dijadikan sebagai aktivator dalam pembuatan kompos dari tandan kelapa sawit dan mengetahui apakah kualitas pupuk yang dihasilkan telah sesuai dengan standar yang telah ditentukan oleh SNI (berkualitas bagus).

1.4 Manfaat Penelitian

Dari hasil penelitian diharapkan dapat menanggulangi masalah limbah khususnya limbah berupa tandan kelapa sawit dan limbah padat coca cola serta meningkatkan kualitas lingkungan dengan mengolah limbah menjadi kompos sehingga dapat meningkatkan penghasilan masyarakat.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa lumpur aktif coca cola dapat dijadikan sebagai aktivator pada proses pengomposan tandan kelapa sawit dengan waktu pengomposan selama 14 minggu.

Kadar air, kadar C-organik, dan kadar fosfor pada kompos telah mendekati standar SNI, tetapi untuk kandungan unsur kalium jumlahnya melebihi standar SNI.

Kualitas kompos yang dibuat dari tandan kelapa sawit dengan aktivator lumpur aktif coca cola yang paling baik adalah kompos dengan perbandingan aktivator lumpur aktif coca cola dan tandan kelapa sawit 1:4 dengan kadar fosfor 0,22%, kadar kalium 1,55%, dan C-organik 29,68%.

5.2 Saran

Untuk pembuatan kompos dari tandan kelapa sawit dengan menggunakan aktivator lumpur aktif coca cola disarankan agar lebih mengontrol kadar air dan suhu selama proses pengomposan serta memperkecil potongan tandan kelapa sawit yang digunakan agar proses dekomposisi berjalan sempurna. Serta perlu dilakukan pengujian dan pengamatan terhadap pertumbuhan suatu tanaman untuk mengetahui kualitas kompos yang dihasilkan.

DAFTAR PUSTAKA

1. M. Pasaribu. *Pemanfaatan Tandan Kosong Kelapa Sawit (TKKS) dan Mikoriza Sebagai Media Tumbuh Anakan Gaharu (Aquilaria malaccensis Lamk)*. Skripsi Sarjana Pertanian. Universitas Sumatera Utara(2010).
2. Anonim. *Kajian Peluang Investasi Pengolahan Limbah Kelapa Sawit Dalam Upaya Pengembangan Usaha Mikro Kecil dan Menengah di Provinsi Jambi*. Laporan Penelitian. Jambi(2005).
3. Darnoko, Ady S. *Pabrik Kompos di Pabrik Sawit*. Tabloid Sinar Tani. 9 Agustus 2006.
4. H. Simatupang. *Profil Kelapa Sawit*1. PT. Citra Widya Education. 2006.
5. Darnoko, Z. Poeloengan, I. Anas. *Pembuatan Pupuk Organik dari Tandan Kosong Kelapa Sawit*. Buletin Penelitian Kelapa Sawit. 89-99. 1993.
6. H. Widiastuti, T. Panji. *Pemanfaatan Tandan Kosong Kelapa Sawit Sisa Jamur Merang (Volvariella volvacea) (TKSJ) Sebagai Pupuk Organik pada Pembibitan Kelapa Sawit*. Menara perkebunan. 2, 70-79. 2007.
7. M. Anang Firmansyah. *Teknik Pembuatan Kompos*. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP). Kalimantan Tengah. 2010.
8. A. Herlambang. 1999. *Teknologi Pengolahan Limbah Tekstil dengan Sistem Lumpur Aktif*. Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi : Jakarta Pusat.
9. Anonim. *Hasil Pengujian Limbah Cair Coca Cola*. Baristand Industri. Padang. 2011.
10. P. Agamuthu. *Solid Waste : Principles and Management*. Malaysia.
11. Isroi. *Makalah Kompos*. Balai Penelitian Bioteknologi Perkebunan Indonesia. Bogor. 2008.
<http://isroi.files.wordpress.com/2008/02/kompos.pdf>
12. M. Wahyuni. *Laju Dekomposisi Aerob dan Mutu Kompos Tandan Kelapa Sawit dengan Penambahan Mikroorganisme Selulolitik, Amandemen dan Limbah Cair Pabrik Kelapa Sawit*. Jurnal Penelitian STIPAP 2(1) : 10-32 (2010).
13. B. Zaman, E. Sutrisno. *Studi Pengaruh Pencampuran Sampah Domestik, Sekam Padi, dan Ampas Tebu dengan Metode Mac Donald Terhadap Kematangan Kompos*. Jurnal Presipitasi Vol. 2 No. 1(2007).
14. Tchobanoglous, Theisien, Vigil. 1993. *Integrated Solid Waste Management*. Mc Graw Hill. Internal Editions.

15. S. Wahyono, L. Firman, Freddy. 2003. *Mengolah sampah menjadi kompos*. Pusat Pengkajian dan Penerapan Teknologi Lingkungan (BPPT). Jakarta.
16. A. Fardhani. *Defisiensi Unsur Hara Makro dan Mikro Pada Adenium*. 17 Oktober 2010.
17. R. Soeroto. *Ilmu Memupuk*. Yasaguna. Jakarta. 1979.
18. D. Oktavia. *Perubahan Karbon Organik dan Nitrogen Total Tanah Akibat Perlakuan Pupuk Organik Pada Budidaya Sayuran Organik*. Skripsi sarjana kimia. Institut Pertanian Bogor (2006).
19. D. Nurdin. *Pengembangan Cara-Cara Basah Bahan Organik Dengan Asam Perklorat*. Jurusan Kimia. FMIPA Universitas Andalas. Padang. 1982.
20. S.M. Khopkar. *Konsep Dasar Kimia Analitik*. UI Press, Jakarta. 1990.
21. R.A. Day, A.L. Underwood. *Analisa Kimia Kuantitatif Edisi IV*. Erlangga. Jakarta. 1992.
22. Sulaeman, Suparto, Eviati. *Analisis Kimia Tanah, Air, dan Pupuk*. Balai Penelitian Tanah. Departemen Pertanian. 2005.
23. W. Kananam, T. Tachapattaworakul Suksaraj. C. Suksaraj. Biochemichal Changes during Oil Palm (*Elaeis Guineensis*) Empty Fruit Bunches Composting With Decanter Sludge and Chicken Manure. *Research Article*. Thailand. 17-23(2011).